绢宣特种新闻纸的开发与应用

摘　要：绢宣复合纸不仅能够印制报纸、杂志、挂历、画册，还能作为书画用纸创作书画作品。经测试应用，绢宣复合纸新颖独特，与常规丝绸版报纸相比，在印刷、打印、喷绘过程中不易产生晕染，吸收油墨充分，印面清晰，色彩鲜亮，低价质高，并能快速生产，可满足市场的大批量需求。

关键词：印刷工艺；报纸珍藏；绢宣复合纸

中图分类号：TS853　　**文献标识码：**A

文章编号：1671-0134（2018）01-066-02　　**DOI：**10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.01.023

文 / 范列

绝大多数报纸是用新闻纸印刷的。新闻纸以机械木浆（或其他化学浆）为原料生产，含有大量的木质素和其他杂质，纤维较粗、质地疏松，抗水性能差，纸张易发黄变脆破损，不宜书写和长期保存。于是，有些媒体为便于读者收藏报中珍品，采用丝绸代替新闻纸印制纪念性报纸，但价格昂贵，一般发行量极少。

常规丝绸版印制报纸时，需要在绢丝上涂覆胶矾水，以防止油墨、颜料或者墨水透过丝绸背面。而使用涂了胶矾水的丝绸在印刷、打印或复印时，油墨依然会透过丝绸背面产生晕染。因为在实际使用制作过程中，设备的工作温度会逐渐升高，胶矾水在较高温度的设备环境中，其中的胶会溶解并溶于油墨之中，导致丝绸表面的胶矾层脱落，进而导致制作中多余的水分和油墨残留在丝绸上，易导致印面晕染。

1. 绢宣复合纸工艺特点

绢宣复合纸是绢丝与宣纸的复合结构的简称，它在绢丝面料层的背面复合了宣纸层，在绢丝面料层的正面覆盖了一层化学增色层。宣纸层能够将印制过程中多余的水分和油墨吸收，防止晕染，化学增色层能够保持油墨的新鲜度，提高打印、印刷或复印文字以及图案的色彩亮度。

1.1 绢宣复合纸的原料构成

宣纸：宣纸的原材料中有青檀树皮和稻草，分张剂有杨腾桃汁。宣纸按纸张洇墨程度分为生宣、半熟宣半熟宣和熟宣。宣绢复合纸优选使用生宣，以加强吸收水分和油墨的功能。

绢丝：蚕茧在制丝生产及丝织生产过程中会产生一定量的下脚料，这些原料同样具有天然丝的优良特性，通过一系列工序把它们加工成各种规格的丝纱，即称绢丝。考虑到使用设备进行制作时设备的工作环境温度较高，熟绢中的胶也会熔于油墨之中，宣绢复合纸使用的绢丝面料层优选使用生绢。

施胶剂：施胶剂是一种造纸添加剂，能赋予纸张抗墨、抗水、抗腐蚀的性能，提高纸张的抗张强度及施胶度，分为浆内施胶及表面施胶。

胶水：胶水是通过以玉米、土豆、木薯等淀粉原料，经过轻度的氧化降解反应制得而成，流动性好、黏度稳定性高。

1.2 绢宣复合纸表面施胶方法

表面施胶主要用以改善纸张的表面强度、内部结合程度、耐折强度，增加挺度，密封表面以控制油墨的渗入，改进创作适性等优点，多用于需长期保存的纸张。将宣纸、绢丝浸渍在盛有施胶剂的胶槽中，辊子装在机架上，通过仪表盘调整宣纸浸胶的速度及时间，从而达到需要的施胶要求。宣纸、绢丝浸胶后通过施胶辊的压力挤出多余的胶液，然后经过辊中间，使宣纸、绢丝保持平衡。施胶后悬挂晾干，再放入105° 的烘箱中烘 3min。这种方法能够有效地延长宣纸与胶液的接触时间。实验中首先将溶解的胶水与施胶剂进行 1:3 比例的配比。胶水与施胶剂配比量不同施胶，对宣绢复合后纸性能的影响也有所不同。实验后分别测出施胶后复合的基本性能。

1.3 绢宣复合纸采用 AKD 防水保鲜

与常规丝绸报纸相比，绢宣复合纸不需要胶矾水。制作时，只需要在绢丝面料层的表面涂覆一层新型化学产品——AKD。AKD 水层干燥后形成增色层，增色层不仅不会溶于油墨，防水效果异常突出，还可提高油墨的保鲜度。图案直接印在绢丝面料层表面，多余的水分和油墨会透过绢丝面料层的背面被宣纸层吸收。宣纸不仅易于保存、经久不脆、不褪色，同时具有良好的吸水性能，宣纸层会将多余的水分和油墨吸收，绢丝面料层上的图案则不会产生晕染，画面清晰。同时，涂覆在绢丝面料层表面的 AKD 在油墨颜料中不仅不易脱落，还能够保持油墨颜料的新鲜度，成形文字图案色彩亮丽鲜艳，品质明显提高。

2. 绢宣复合纸检测分析

检测依据 GB/T 标准测试在温度 23±1℃、相对湿度 50±2% 条件下进行试验。分别对新闻纸、绢丝、绢宣复合纸进行定量、紧度、抗张强度、耐折度、施胶度的物理性能检测。以下数据为在常规环境中测得的平均值。结果见下表：

序号	检测项目	单位	检测标准	新闻纸	绢丝	绢宣 / 复合纸
1	定　量	g/ ㎡	GB/T451.2–2002	28.0	33.4	86.0
2	紧　度	g/cm^3	GB/T451.3–2002	0.831	0.839	0.548
3	抗张强度	N/15mm	GB/T12914–2008	8.1	34.9	35.6
4	耐 折 度	次	GB/T 457–2008	0	46	74
5	施 胶 度	mm	GB/T 460	＜ 0.25	1.0	＞ 2.0

定量。定量是指纸张和纸板每平方米的质量，是纸张最基本的物理性能指标，它的高低及其均一性影响着纸张所有的物理、光学和印刷性能。同一张纸定量不均匀时，易导致文字字迹不清和印迹深浅不一的问题。新闻纸、绢丝定量轻，又比较薄，如采用较锋利、较硬的工具进行书画创作，容易使新闻纸、绢丝破裂。而绢宣复合纸定量厚，有着油墨、水墨渗化效果缓慢的特点，对于印刷和书画创作来说比较好控制。通过空气的氧化以及干、湿、热胀冷缩的过程，绢宣复合纸可长期存放。

紧度。紧度是指定量和厚度计算出的单位体积的纸张和纸板的质量，是衡量纸张或纸板结构松紧程度的指标，它与纸张的多孔性、吸收性，刚性和强度有着密切的关系，是纸和纸板的基本性质。这是因为同体积的重量越大，纸的结构就越紧密，反之较松。绢宣复合纸紧度低，有较好的柔韧性，结构自然，润墨性强，饱满度高，可以有效控制吸收油墨。反之，新闻纸、绢丝紧度高，不能有效控制油墨吸收。试样中，绢丝产生了大量的成片晕墨现象，油墨颜色重叠，印刷效果差。

抗张强度。抗张强度是指纸张或纸板在一定条件下所能承受的最大张力。抗张强度是物理特性中的重要参数之一，它是耐破度、抗撕裂和耐折度的组成部分。构成纸的抗张力有四个主要因素：纤维结合强度、纤维平均长度、纤维内部组织方向交错系数、纤维原来的强度。纤维结合力的大小和性质是影响有效抗张强度的最重要的条件。薄纸的抗张力小，厚纸的抗张力大。新闻纸以机械木浆（或其他化学浆）为原料生产，含有大量的木质素和其他杂质，纸张薄，抗张强度低。尤其是在水墨创作之后，会出现明显的褶皱现象，此时，只要轻轻一拉，新闻纸便会断成两截。相比之下，绢宣复合纸抗张强度高，结合力好，有助于纸张在遇见水墨后产生良好的吸附性，既能较快地吸收墨液，又能保持墨粒，并且有适当的墨液扩散力，用于书画创作，能保持湿润的效果，墨色乌黑鲜艳，不发灰，纸面平整、不褶皱。

耐折度。耐折度是指纸和纸板在一定张力下所能经受 180° 的往复折叠次数。耐折度主要决定于纤维本身的强度，它和纤维平均长度也有密切关系。除了受纤维平均长度和结合力两者的影响之外，还有与纤维的弹性有关，而纤维的弹性又与纸张的水分含量有着密切的关系。在一定范围内，增加纸张的含水量，可以增强纤维的弹性，也可以提高纸张的耐折强度。绢宣复合纸是宣纸与绢丝的合成，它将宣与绢的纤维结合在一起，大大增强了纤维的弹性。宣纸与绢丝本身的纤维并不强，但它们叠加在一起，弱弱联手，抵抗水分的能力会大大增强。所以，绢宣复合纸的耐折度明显提高，纸张的柔韧性较好，经久不脆，利于长久完整保存。新闻纸、绢丝耐折度低，说明纸张纤维结合力较差。

施胶度。施胶度是纸张加入抗水性的胶料而形成抗水性的程度，是纸张物理性能检验中重要检测之一。它采用墨水划线法，以标准墨水为试剂，以线条宽度的大小表示施胶度的大小。各种不同用途的纸张，对吸收油墨、水墨和施胶度的要求是不同的。绢宣复合纸施胶度大，纸张在滴加油墨、水墨后，油墨、水墨在纸面扩散，纸背面渗透的可能性小，字迹图文清晰。绢宣复合纸选用 AKD 在纸的表面施胶，防水效果异常突出。AKD 是一种新型的化学产品，无色无味透明，易于水中溶解，价格适中，抗水性能稳定，可用于各种类型、颜色的纸张。与传统的丝绸版、绢丝施胶时应用的胶矾水相比，绢宣复合纸不发生酸性反应、不泛黄、不易脆、不剥落，油墨、水墨不容易渗透扩散，耐久保鲜。因此，绢宣复合纸的整体运用优势高于新闻纸、宣纸和绢丝。

结语

综上所述，绢宣复合纸在实际应用中有以下优点：

（1）结构简单，效果优良，施胶后能明显提高纸张强度、韧性、施胶度、耐折度，改善纸张的适应性能以及良好的光学性能和化学稳定性能，贮存期长，不易变黄。既可以单面印制，也可以双面印制。

（2）印刷、打印、复印过程中，不会产生油墨、颜料晕染，色彩亮丽、鲜艳。采用绢宣复合纸印制纪念性报纸，制作成本低廉，能够扩大发行量，快速生产，利于大范围推广。

（3）适宜书画创作，特别是适宜工笔画创作。珍藏版报纸可以像传统书画作品那样，装裱成立轴或镜框悬挂陈列。同时，也可以制成丰富多彩的墙纸和艺术屏风进入市场。媒

（作者单位：浙江省衢州日报报业传媒集团）